Machine laundering of working clothes using liquid or paste mixed alcohol ethoxylate washing agents - with treatment of the effluent water over a membrane to remove harmful materials prior to discharge

Patent Number: DE19548843

International patents classification: C11D-001/825 D06L-001/12 C02F-001/44 C11D-001/72 C11D-011/00 D06F-039/10

· Abstract :

DE19548843 A Process for washing laundry, especially working clothes, in which the washing is washed in a conventional commercial washing machine using a conventional liquid to pasty surfactant combination consisting of: (a) 20-80 wt. % alcohol ethoxylates derived from primary linear or 2-methyl branched 12-22 C alcohols with an average of 5 or more ethylene oxide groups (EO); and (b) 80-20 alcohol ethoxylates derived from primary, linear or 2-methyl branched 12-22 C alcohols (oxo-alcohols) with an average of 4-8 ethylene oxide groups (EO) and 3-8 propylene oxide groups (PO), and the effluent water is treated over a membrane unit.

USE - The process is especially useful for commercial laundering of working clothes and other textile articles used in hotels, guest houses, hospitals, the food industry, slaughterhouses, butchers, garages, etc.

ADVANTAGE - The membrane treatment removes harmful pollutants from the effluent washing water prior to release into the drains. Use of the claimed combination of non-ionic surfactants for the washing procedure allows the effluent water to be treated in conventional membrane units without clogging of or damage to the membrane. (Dwg.0/0)

• Publication data:

Patent Family: DE19548843 A1 19970703 DW1997-32 D06L-

001/12 4p * AP: 1995DE-1048843 19951227

WO9724422 A1 19970710 DW1997-33 C11D-001/825 Ger 14p AP: 1996WO-EP05681 19961218 DSRW: AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE EP-873388 A1 19981028 DW1998-47 C11D-001/825 Ger FD: Based on WO9724422 AP: 1996EP-0943993 19961218; 1996WO-EP05681 19961218 DSR: AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT NL SE

EP-873388 B1 20020227 DW2002-15 C11D-001/825 Ger FD: Based on WO9724422 AP: 1996EP-0943993 19961218; 1996WO-EP05681 19961218 DSR: AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL SE

DE59608810 G 20020404 DW2002-25 C11D-001/825 FD: Based on EP-873388; Based on WO9724422 AP: 1996DE-5008810 19961218; 1996EP-0943993 19961218; 1996WO-EP05681

ES2173338 T3 20021016 DW2002-79 C11D-001/825 FD: Based on EP-873388 AP: 1996EP-0943993 19961218

Priority n°: 1995DE-1048843 19951227

Covered countries: 18
Publications count: 6

Cited patents: GB2204321; WO9205235

Accession codes :

Accession Nº: 1997-342933 [32]

Sec. Acc. nº CPI: C1997-110411

• <u>Derwent codes</u>: <u>Manual code</u>: CPI: A10-E08 A12-W12A D11-A10 D11-D01 E10-E04M3

<u>Derwent Classes</u>: A25 A97 D25 E17 <u>Compound Numbers</u>: 9732-A0501-M

9732-A0502-M

• Patentee & Inventor(s):

Patent assignee: (HENK) HENKEL ECOLAB GMBH & CO

(ECOL-) ECOLAB GMBH & CO OHG

Inventor(s): KRACK R; MERZ T; SCHNEPF C

• Update codes :

Basic update code:1997-32
Equiv. update code:1997-33; 1998-47;

2002-15; 2002-25; 2002-79

Utners :

2002-03; 2002-04; 2002-12

				•	•
	·				
			_		

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

Internationale ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:
C11D 1/825, 11/00
A1
(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/24422
(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum: 10. Juli 1997 (10.07.97)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP96/05681

(22) Internationales Anmeldedatum:

18. December 1996

(18.12.96)

(30) Prioritätsdaten:

195 48 843.1

27. December 1995 (27.12.95) DE

(71) Anmelder: HENKEL-ECOLAB GMBH & CO. OHG [DE/DE]; Reisholzer Werftstrasse 38 - 40, D-40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: SCHNEPF, Christine; Deutschordensstrasse 9, D-41468 Neuss (DE). MERZ, Thomas; Erikaweg 3a, D-40723 Hilden (DE). KRACK, Ralf; Humboldtstrasse 86, D-40237 Düsseldorf (DE).

(74) Anwalt: WACKER, Manfred; Henkel KGaA, TTP/Patentabteilung, D-40191 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: PROCESS FOR THE WASHING OF LAUNDRY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM WASCHEN VON WÄSCHE

(57) Abstract

The invention relates to a process for the washing of laundry, in particular, working clothes, in which the laundry is washed in a conventional washing machine for commercial washes with a liquid to pasty surfactant combination which contains (a) 20 to 80 % by weight of alcohol ethoxylates derived from primary C_{12} - C_{22} alcohols which are linear or methyl-branched in position 2, which alcohols all have an average of 5 or more ethylene oxide groups (EO), and (b) 80 to 20 % by weight of alcohol alkoxylates derived from primary C_{12} - C_{22} alcohols which are linear or methyl-branched in position 2, which alcohols all have an average of 4 to 8 ethylene oxide groups and 3 to 8 propylene oxide groups (PO). The waste water is treated by way of a diaphragm system and, when treated, can be reused in the washing process.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung vorgestellt, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien mit einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylaten, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO), enthält, gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird. Das aufbereitete Abwasser kann erneut im Waschverfahren eingesetzt werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vanishaa Wasaata	мх	Mexiko
AT	Osterreich	GB.	Vereinigtes Königreich	MA NE	
			Georgien		Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	ie	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT.	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Ruminien ·
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
_ CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR_	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ.	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	u	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Techad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tedschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UĢ	Uganda
BS	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

WO 97/24422 PCT/EP96/05681

Verfahren zum Waschen von Wäsche

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien mit einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination gewaschen wird, sowie die Verwendung der flüssigen bis pastösen Tensidkombination in Waschmaschinen für gewerbliche Wäschereien, bei denen das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

In gewerblichen Wäschereibetrieben werden überwiegend Berufskleidung und andere Textilien aus dem Hotel- und Gaststättenbereich, Krankenhausbereich, aus der Lebensmittelindustrie, wie zum Beispiel Schlachthäusern, Metzgereien etc. sowie Textilien und Berufsbekleidung aus dem Automobilbereich gewaschen. Die dabei auftretenden Verschmutzungen führen häufig zu besonders hohen Belastungen des Abwassers. Man ist bestrebt beziehungsweise durch Vorschriften verpflichtet, das Abwasser aus gewerblichen Wäschereien, bevor es dem öffentlichen Abwassersystem zugeführt wird, aufzubereiten, indem derartige Schadstoffe entfernt werden.

Zum Entfernen der Schadstoffe und Verunreinigungen besteht beispielsweise die Möglichkeit, das Abwasser im Anschluß an das Waschverfahren durch Membrananlagen zu leiten. Die bereits bekannten Membrananlagen haben sich auf dem Gebiet der Abwasseraufbereitung als sehr wirksame Systeme erwiesen. Es wurde jedoch festgestellt, daß sich die Membranen beim Aufbereiten von Abwasser aus gewerblichen Wäschereien sehr schnell zusetzen und dann der Durchsatz des zu reinigenden Abwassers auf nicht mehr akzeptable Werte sinkt. Untersuchungen haben ergeben, daß das Zusetzen der Membranen in der Regel auf die in den eingesetzten Waschmitteln enthaltenen Tenside zurückzuführen ist.

Aus der internationalen Patentanmeldung WO 92/05235 ist eine flüssige, nichtionische Tensidkombination mit verbesserter Kältestabilität bekannt, die

- a) 20 bis 50 Gew.-% eines Alkoholethoxylats, abgeleitet von primären, linearen C₁₂ C₁₅-Alkoholen mit durchschnittlich 2 bis 7 Ethylenoxidgruppen (EO),
- b) 20 bis 50 Gew.-% eines Alkoholalkoxylats, abgeleitet von primären C₁₂-C₁₅-Alkoholen mit durchschnittlich 3 bis 7 Ethylenoxidgruppen (EO) und 2 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO),
- 5 bis 50 Gew.-% eines Alkoholethoxylats, abgeleitet von Gemischen primärer linearer und 2-Stellung methylverzweigter C₁₂-C₁₅-Alkohole (Oxoalkohole) mit durchschnittlich 2 bis 8 Ethylenoxidgruppen, enthält.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine flüssige Tensidkombination zu entwickeln, die mindestens eine im wesentlichen gleiche Reinigungswirkung aufweist, wie die aus dem Stand der Technik bekannten Mittel, jedoch bei der Abwasseraufbereitung durch Membrananlagen zu keinen Beeinträchtigungen bei der Durchführung der Wasseraufbereitung führen. Insbesondere sollten solche Tensidkombinationen zur Verfügung gestellt werden, die die in Wasseraufbereitungsanlagen eingesetzten Membranen nicht blockieren.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien mit einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die

- (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und
- (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylaten, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen (Oxoalkohole) mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO) enthält, gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die

- (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und
- (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO)

enthält, zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

Überraschenderweise wurde festgestellt, daß unter Verwendung von speziellen Alkoholalkoxylaten als nichtionischen Tensiden ein Abwasser anfällt, das ohne Probleme, insbesondere ohne die Membranen zu verstopfen beziehungsweise zu zerstören, über übliche Membrananlagen aufbereitet werden kann, ohne daß Beeinträchtigungen in der Waschleistung im Vergleich zu handelsüblichen Mitteln auftreten.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann in üblichen Waschmaschinen für gewerbliche Wäschereien durchgeführt werden. Es sind beim Waschen keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Die erfindungsgemäß eingesetzte Tensidkombination enthält als wesentliche Bestandteile nichtionische Tenside ausgewählt aus den als Komponenten (a) und (b) genannten Alkoholalkoxylaten.

Die nichtionische Komponente (a) leitet sich vorzugsweise von primären, gesättigten und linearen Alkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen ab, in denen der Alkoholrest linear oder in 2-Stellung methylverzweigt sein kann beziehungsweise lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen.

Als primäre, gesättigte und lineare Alkohole werden vorzugsweise solche mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen eingesetzt, so wie sie beispielsweise in Alkoholgemischen nativen Ur-

sprungs vorliegen, die beispielsweise durch Synthese nach der Methode von Ziegler bzw. aus nativen Fettsäuren durch Reduktion erhalten werden. Die bevorzugten Alkoholgemische nativen Ursprungs können noch geringe Anteile an C_{10} - bzw. C_{16} -Alkoholen enthalten, jedoch liegt der Anteil an C_{16} -Alkohol unter 10 Gew.-%, insbesondere unter 5 Gew.-% und der Anteil an C_{10} -Alkohol unter 15 Gew.-%.

Die Oxoalkohole stellen üblicherweise ein Gemisch linearer und in 2-Stellung methylverzweigter Alkanole dar, worin der Anteil linearer Alkohole im allgemeinen überwiegt. Die Alkoholreste weisen 12 bis 15, vorzugsweise 13 bis 14 Kohlenstoffatome auf. Technische Gemische können zusätzlich geringe Anteile mit 11 beziehungsweise 15 Kohlenstoffatomen enthalten, jedoch soll deren jeweiliger Anteil vorzugsweise weniger als 10 Gew.-%, bezogen auf das technische Gemisch betragen.

Der angegebene Ethoxylierungsgrad der nichtionischen Komponente (a) beträgt vorzugsweise 5 bis 7. Der Gehalt der Mittel an der Komponente (a) beträgt vorzugsweise 20 bis 50 Gew.-% und insbesondere 25 bis 40 Gew.-%.

Die nichtionische Komponente (b) leitet sich von primären, gesättigten Alkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen ab, in denen der Alkoholrest linear oder in 2-Stellung methylverzweigt sein kann beziehungsweise lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen. Bevorzugt sind jedoch lineare Reste aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen, die gegebenenfalls entsprechende Anteile an C₁₀- und C₁₆-Alkoholresten enthalten können, wie sie bereits für die Komponente (a) beschrieben wurde. Komponente (b) enthält sowohl Ethylenoxidreste (EO) als auch Propylenoxidreste (PO). Diese können statistisch verteilt sein, vorzugsweise werden jedoch solche Verbindungen eingesetzt, bei denen der Alkohol zunächst ethoxyliert und anschließend propoxyliert ist, so wie es durch die schematische Formel R-(EO)x-(PO)y wiedergegeben wird. In dieser Formel steht R für den Rest aus dem Alkohol, der Ethoxlierungsgrad x für die Anzahl der EO-Gruppen und der Propoxlierungsgrad y für die Anzahl der PO-Gruppen. Die Anzahl

der EO-Gruppen beträgt vorzugsweise 4 bis 8 und die Anzahl der PO-Gruppen vorzugsweise 3 bis 8, insbesondere 3 und 4.

Die erfindungsgemäß verwendeten Tensidmischungen können wasserfrei sein oder bis zu 20 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 15 Gew.-% Wasser enthalten. Für die Dosierbarkeit und die Lagerstabilität spielt der Wassergehalt nur eine untergeordnete Rolle. Da es sich bei den nichtionischen Tensiden (a) und (b) in aller Regel jedoch um technische Produkte handelt, die in unterschiedlicher Qualität und Reinheit erhalten und angeboten werden können, kann es vorkommen, daß sich die konzentrierten Tensidmischungen bei dem Einsatz bestimmter technischer Produktchargen trüben oder auch gelartige Niederschläge bilden. Diese Trübungen und Ausfällungen werden durch den Zusatz von Wasser zuverlässig vermieden. Im allgemeinen reichen hierfür Zusätze von 5 bis 10 Gew.-% aus.

Die Mittel können weitere Zusätze enthalten, sofern gewährleistet ist, daß diese löslich sind und die vorteilhaften Eigenschaften der Konzentrate nicht verändern. Hierzu zählen insbesondere Farb- und Duftstoffe, mit denen die Eigenfarbe beziehungsweise der Eigengeruch der Gemische überdeckt wird. Lösungsmittel können zwar grundsätzlich zugefügt werden, jedoch sind sie aus den angeführten Gründen weder erforderlich noch zweckmäßig.

Die konzentrierten Tensidmischungen gemäß der Erfindung verhalten sich normalerweise wie newtonsche Flüssigkeiten, das heißt ihre Viskosität ist unabhängig von den einwirkenden Scherkräften. Sie sind daher leicht zu fördern und zu dosieren, wobei sich ihre Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur vergleichsweise wenig ändert. Sie sind selbst nach mehrmonatiger Lagerung im Klimaschrank bei wiederholt wechselnden Temperaturen zwischen minus 10°C und plus 40°C lagerstabil, das heißt sie neigen nicht zum Entmischen. Die Konzentrate besitzen bei Temperaturen bis mindestens hinunter zu 0°C eine flüssige Konsistenz. Zwischen minus 10°C und 0°C können sie in flüssiger oder fester Form vorliegen. Auch die bei diesen Temperaturen in fester Form vorliegenden Konzentrate ergeben beim Auftauen wiederum klare und homogene Flüssigkeiten. Diese

Eigenschaften machen sie besonders geeignet für eine vollautomatische Dosierung in gewerblichen Wäschereibetrieben.

Die Konzentrate können ohne weitere Zusätze zur Herstellung von Waschlaugen verwendet beziehungsweise im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden. Vorzugsweise werden sie jedoch in Kombination mit üblichen Buildersubstanzen, sogenannten Waschalkalien, Cobuildern und Sequestrierungsmitteln sowie sonstigen üblichen Waschmittelzusatzstoffen angewendet.

Weitere geeignete Zusatzstoffe sind optische Aufheller, Enzyme, Bleichmittel aus der Klasse der Persauerstoffverbindungen, die üblicherweise zusammen mit Aktivatoren eingesetzt werden, sowie Aktivchlorverbindungen, ferner Schauminhibitoren sowie Farbund Duftstoffe.

In Fällen, in denen die erfindungsgemäßen Konzentrate als Waschkraftverstärker beziehungsweise zur Verbesserung der Öl- und Fett-Auswaschbarkeit üblichen Waschmitteln zugesetzt werden, können letztere darüber hinaus übliche anionische Tenside enthalten. Hierzu zählen lineare Alkylbenzolsulfonate, wie C_9 - C_{13} -Alkylbenzolsulfonat, Alkansulfonate, α -Sulfofettsäuren sowie Fettalkoholsulfate. Weiterhin können diese Mittel auch zusätzlich zu den Komponenten (a) und (b) weitere übliche nichtionische Tenside, insbesondere noch weitere Ethoxylate von C_{12} - C_{18} -Fettalkoholen und C_{12} - C_{16} -Oxoalkohole enthalten, obwohl diese vorzugsweise fehlen.

Üblicherweise werden die genannten sonstigen Waschmittelbestandteile und Zusatzstoffe getrennt von der erfindungsgemäßen Tensidkombination aufbewahrt und im Rahmen üblicher Waschverfahren in der gewerblichen Wäscherei meist als vorgefertigte Gemische der Waschlauge bedarfsgerecht zugesetzt. Bei Einsatz im gewerblichen Bereich wird üblicherweise mit enthärtetem Wasser gearbeitet.

Die erfindungsgemäße nichtionische Tensidkombination eignet sich in Verbindung mit den vorgenannten Waschmittelbestandteilen insbesondere zum Waschen stark verschmutzter Berufskleidung und zeichnet sich durch eine hohe Waschkraft gegenüber mineralölhaltigen Anschmutzungen aus.

Das aus der Durchführung des Waschverfahrens erhaltene Abwasser wird erfindungsgemäß aufbereitet, indem es über eine Membrananlage geleitet wird. Als Membrananlagen eignen sich alle üblicherweise zur Abwasseraufbereitung geeigneten Anlagen. In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Abwasser durch mehrere hintereinander angeordnete Membranen geleitet. Es ist auch möglich, das Abwasser sowie das vorgereinigte Abwasser mehrfach durch eine Membran zu leiten. Die Anzahl der hintereinander angeordneten Membranen wird üblicherweise in Abhängigkeit von der aufzuarbeitenden Wassermenge pro Zeiteinheit bestimmt und hängt von der Größe der Membran ab.

Das Abwasser kann so lange durch die Membranen geleitet werden beziehungsweise durch die Membranen im Kreis geführt werden, bis das Wasser über eine ausreichende Reinheit verfügt. Um die Kosten des Gesamtwaschverfahrens, insbesondere den Wasserbedarf, zu senken, kann das über die Membranen filtrierte und damit gereinigte Abwasser für die Vorwäsche erneut verwendet werden.

Je nach Anzahl der Durchläufe durch die Membran wird der Rückstand in pumpbarer oder fester Form erhalten. Dieser Rückstand kann dann in an sich bekannter Weise der Abfallentsorgung zugeführt werden.

Beispiele

Es wurden wäßrige Lösungen, die 0,05 Gew.-% einer pastösen Tensidkombination als Waschkraftverstärker in Verbindung mit einer in der gewerblichen Wäscherei üblichen Alkalikomponente enthielten und einen pH-Wert von 8 aufwiesen, bei 45°C über eine Membrananlage geleitet. Als Membran wurde eine Polypropylen-Membran mit einer

Maschenweite von 0,2 µm eingesetzt. Die Lösungen wurden einmal durch die Membran geleitet. Als Vergleichswert wurde die Durchsatz-Leistung von reinem Wasser bestimmt.

Tensidkombinationen:

Beispiel 1 (gemäß der Erfindung):

60 Gew.-% C_{12/14}-Fettalkohol x 5 EO

30 Gew.-% C_{12/14}-Fettalkohol x 5 EO und 4 PO

10 Gew.-% Wasser.

Beispiel 2 (Vergleich)

40 Gew.-% C_{12/14}-Fettalkohol x 3 EO

40 Gew.-% C_{12/14}-Fettalkohol x 5 EO und 4 PO

10 Gew.-% C₁₃-Oxoalkohol + 3 EO

10 Gew.-% Wasser.

Als Alkalikomponente wurde Leggil® super (Handelsprodukt der Anmelderin) eingesetzt.

In Beispiel 1 wurde nach 120 Minuten eine über die weitere Meßzeit von insgesamt 300 Minuten konstante Leistung der Membran erhalten, die der Leistung des reinen Wassers entsprach, nachdem zuvor der Durchsatz höher gewesen war.

In Beispiel 2 sank die Leistung der Membran kontinuierlich. Bereits nach 30 Minuten betrug die Leistung der Membran nur noch 71 %, nach 120 Minuten noch 46 % und nach 300 Minuten nur noch 32 % der Leistung von reinem Wasser.

Die Beispiele zeigen, daß die erfindungsgemäß eingesetzte Tensidlösung kontinuierlich über eine Membrananlage geleitet werden kann, ohne daß sich die Membran zusetzt, während die Tensidlösung, die handelsübliche Tenside enthält, die Membran blockiert und die Leistung der Membran stetig abnimmt.

Patentansprüche

- Verfahren zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien mit einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die
 - (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und
 - (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO)

enthält, gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die primären, gesättigten und linearen Alkohole der Komponenten (a) und (b) 12 bis 14 Kohlenstoffatome aufweisen.
- 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das aufbereitete Abwasser in der Vorwäsche wieder eingesetzt wird.
- 4. Verwendung einer flüssigen bis pastösen Tensidkombination, die
 - (a) 20 bis 80 Gew.-% Alkoholethoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 5 oder mehr Ethylenoxidgruppen (EO), und
 - (b) 80 bis 20 Gew.-% Alkoholalkoxylate, abgeleitet von primären, linearen oder in 2-Stellung methylverzweigten C₁₂-C₂₂-Alkoholen mit durchschnittlich 4 bis 8 Ethylenoxidgruppen und 3 bis 8 Propylenoxidgruppen (PO)

enthält, zum Waschen von Wäsche, insbesondere von Berufskleidung, worin die Wäsche in einer üblichen Waschmaschine für gewerbliche Wäschereien gewaschen und das Abwasser über eine Membrananlage aufbereitet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter mal Application No PC 1/EP 96/05681

			- /,
A. CLASSI IPC 6	FICATION OF SUBJECT MATTER C11D1/825 C11D11/00		
According to	o International Patent Classification (IPC) or to both national class	ification and IPC	
	SEARCHED		
Minimum d	ocumentation searched (classification system followed by classification classification system followed by classification control of the cont	tion symbols)	
Documentat	ion searched other than minimum documentation to the extent that	such documents are included in the fields	searched
Electronic d	ata base consulted during the international search (name of data ba	se and, where practical, search terms used)
C. DOCUM	IENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the	relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 204 321 A (SANDOZ LTD) 9 No 1988 see claims 1,4,6,12; examples 4, see page 4, paragraph 3		1-4
A	see page 5, line 8 - line 12 WO 92 05235.A (HENKEL KGAA) 2 Ap cited in the application see page 1, paragraph 2; claims; 1,2		1-4
Furt	her documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed	d in annex.
"A" docum consid "E" earlier filing o		"T" later document published after the ir or priority date and not in conflict cated to understand the principle or invention "X" document of particular relevance; the cannot be considered novel or cannot be.	with the application but theory underlying the se claimed invention
which citation	ent which may throw doubts on priority claim(s) or is cited to establish the publication date of another n or other special reason (as specified)	involve an inventive step when the "Y" document of particular relevance; the cannot be considered to involve an	ne claimed invention inventive step when the
other i	ent referring to an oral disclosure, use, exhibition or means ent published prior to the international filing date but han the priority date claimed	document is combined with one or ments, such combination being obv in the art. *&' document member of the same pate	ious to a person skilled
Date of the	actual completion of the international search 2 April 1997	Date of mailing of the international	
Name and r	mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer Loiselet-Taisne,	S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Interr nat Application No

formation on patent family members

Interr nal Application No
PCI/EP 96/05681

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2204321 A	09-11-88	CH 676994 A DE 3814207 A FR 2614898 A	28-03-91 17-11-88 10-11-88
WO 9205235 A	02-04-92	DE 4029777 A AT 118537 T DE 59104638 D EP 0549632 A ES 2068604 T JP 6500815 T US 5364552 A	26-03-92 15-03-95 23-03-95 07-07-93 16-04-95 27-01-94 15-11-94

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter males Aktenzeichen

A Pres	Ciriaman	PO	1/EP 90/03081
ÎPK 6	SSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES C11D1/825 C11D11/00		
Nach der	internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationale	n Klassifikation and des EDV	
B. RECH	IERCHIERTE GEBIETE	in restauration and der IPK	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Recherchi	erter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationss	vmbole)	
IPK 6	C110	, ,,,,,,,	
Recherchie	erte aber nicht zum Mindestprüßtoff gehörende Veröffentlichunge	n, soweit diese unter die recherch	tierten Gebiete Gillen
Während d	ler internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbani	t (Name der Datenbank und evt	1. verwendete Suchbegriffe)
	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter An	gabe der in Betracht kommender	Teile Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 204 321 A (SANDOZ LTD) 9.No.		1-4
	siehe Ansprüche 1,4,6,12; Beisp siehe Seite 4, Absatz 3 siehe Seite 5, Zeile 8 - Zeile		
A	WO 92 05235 A (HENKEL KGAA) 2.A in der Anmeldung erwähnt	oril 1992	1-4
	siehe Seite 1, Absatz 2; Ansprüd Beispiele 1,2	che;	
İ		•	
İ			1
Weite	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu		
		X Siehe Anhang Patentfa	umilie
"A" Veröffei	Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : ntlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,		ie nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der
'E' älteres E	Solument, das jedoch erst am oder nach dan jedoch	Erfindung zugrundeliegend	, sondern nur zumVerständnis des der en Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
'L' Veröffen	thichung, die geeignet ist einen Deinstellen	"X" Veröffentlichung von beson	derer Redeutime die besteunsbes Este aus
scheiner anderen	n zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werde	kann allein aufgrund dieser erfindenscher Tätigkeit ber	Veröffentlichung nicht als neu oder auf uhend betrachtet werden
soil ode	n zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden r. die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie hrt)	"Y" Veröffentlichung von beson kann nicht als auf erfinderi	derer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung scher Tätigkeit beruhend betrachtet
P' Veröffen	ntichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, nutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht dichung, die vor dem internationalen Anmeldedaum, aber nach unspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	ACIGOT AGDI DE ASUMISM	Alegorie in Verbindung gebracht wird und Fachmann naheliesend ist
Datum des Al	bschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internati	
22	.April 1997		2 0. 05. 97
lame und Po	stanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bedienstet	er
	Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk	a secretaries	7
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Loi selet-Tai	isne. S

2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angair n zu Veröffentlich. "in, die zur selben Patentfamilie gehören

Intermales Aktenzeichen
PCI/EP 96/05681

Im Recherchenbericht ngeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2204321 A	09-11-88	CH 676994 A DE 3814207 A FR 2614898 A	28-03-91 17-11-88 10-11-88
WO 9205235 A	02-04-92	DE 4029777 A AT 118537 T DE 59104638 D EP 0549632 A ES 2068604 T JP 6500815 T US 5364552 A	26-03-92 15-03-95 23-03-95 07-07-93 16-04-95 27-01-94 15-11-94

HIS PAGE BLANK (USPTO)